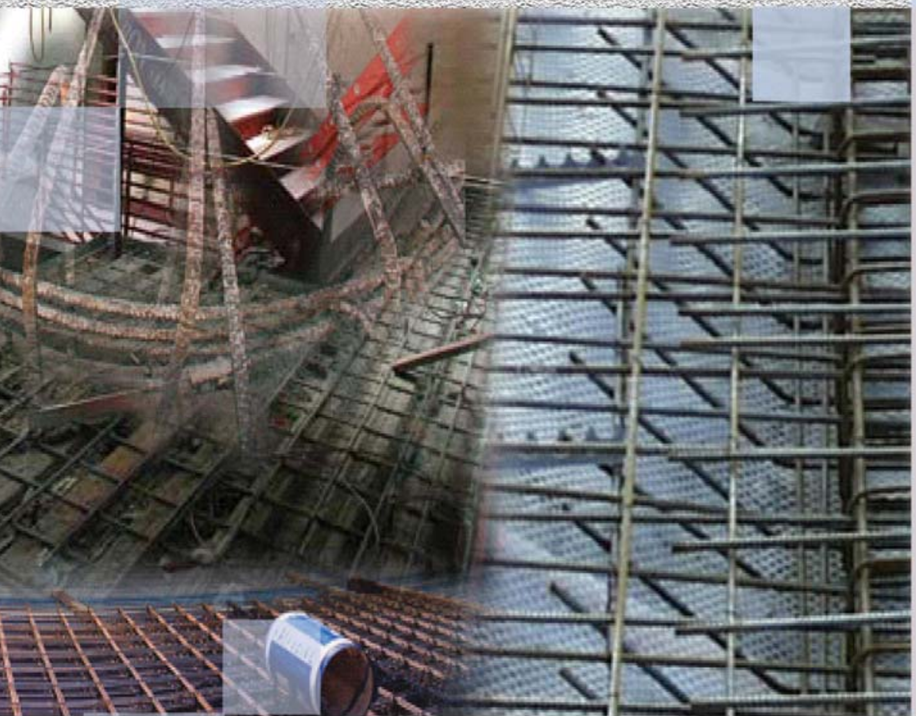
المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



برنامج الحدادة المسلحة

قراءة المخططات

طبعة ١٤٢٩ هـ

(نسخة أولية)

مقدمة

الحمد للّه وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون اللّه تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **قراءة المخططات** " لمتدربي برنامج " **الحدادة المسلحة** " للمعاهد المهنية الصناعية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من اللّه عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

واللّه نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

الهدف العام من الحقيبة :

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارة في قراءة مخططات التسليح .

تعريف الحقيبة :

تحتوي هذه الحقيبة على المهارات اللازمة لتنفيذ المهارات الأساسية لمهنة الحدادة المسلحة من قراءة الرموز الخاصة بالتسليح في المخططات وقراءة تسليح القواعد والميد والأعمدة والكمرات والأسقف وتعتبر هذه الحقيبة هي الحقيبة الأولى من برنامج الحدادة المسلحة وتدرب في الفترة الأولى على مدى ٣٥حصة .

الوقت المتوقع لإتمام الحقيبة التدريبية :

يتم التدريب على مهارات هذه الحقيبة في ٣٥ حصة تدريبية موزعة كالتالي :

الوحدة الأولى	: قراءة مخططات تسليح القواعد	٧حصص
الوحدة الثانية	: قراءة مخططات تسليح الميد	٧حصص
الوحدة الثالثة	: قراءة مخططات تسليح الأعمدة	٧حصص
الوحدة الرابعة	: قراءة مخططات تسليح الكمرات والسلالم	٧حصص
الوحدة الخامسة	: قراءة مخططات تسليح الأسقف والكوابيل	٧حصص

قراءة مخططات

قراءة مخطط التسليح للقواعد

قراءة مخطط التسليح للقواعد

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادراً على قراءة مخطط التسليح للقواعد .

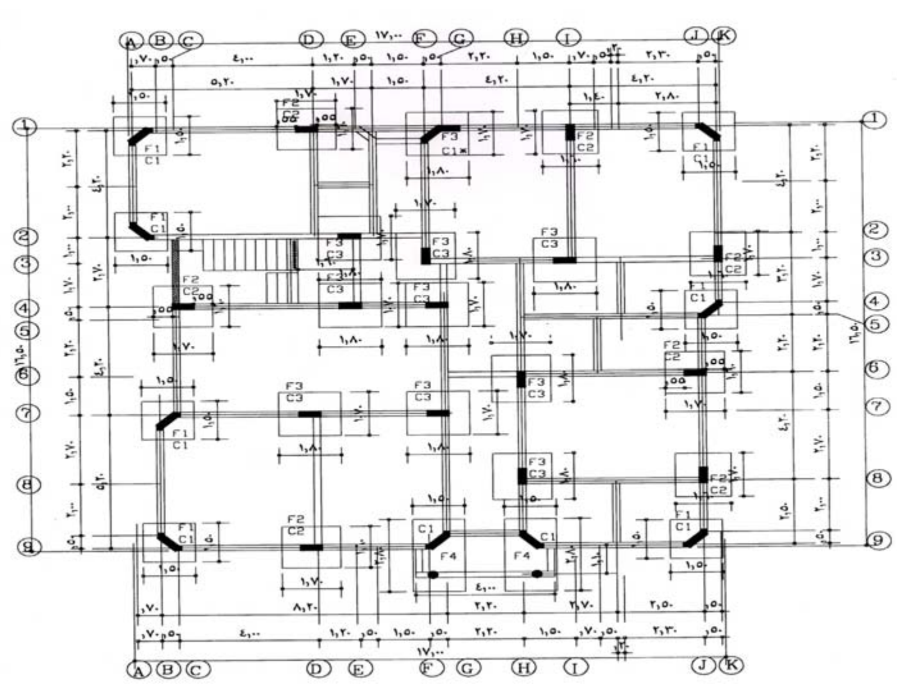
الأهداف الإجرائية:

- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أبعاد القاعدة من خلال قراءة المخطط.
- أن يكون المتدرب قادراً على قراءة أبعاد القواعد بالنسبة للمحاور .
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد الأسياخ في المتر الطولي من قراءة جداول التسليح
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أبعد حديد التسليح للقواعد على المخططات .
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد قطر السيخ المستخدم من خلال قراءة المخطط.
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة الرموز الموجودة في المخطط .
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد وقطر أشاير الأعمدة في القواعد .

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة الأولى : (٧حصص) .

تعريف المخططات :

عبارة عن رسومات توضيحية لكل جزء من أجزاء المبنى ، وتتكون من مساقط أفقية وقطاعات رأسية وواجهات للمبنى ، وتحتوي على جميع المقاسات والتفاصيل الخاصة بإنشاء المبنى ، وفيما يلي أحد الرسومات التوضيحية (مخطط الأساسات يبين أماكن الأعمدة والقواعد والميدات والمحاور في الاتجهاين المارة بهم والأبعاد بين المحاور).



مخطط الاساسات

رسم المخططات بإحدى طريقتين :

الرسم اليدوي للمخططات :



وفيه يتم رسم المخططات يدوياً باستخدام أدوات الرسم .

رسم المخططات بالحاسب الآلي :



وفيه يتم رسم المخططات باستخدام برامج الرسم المعماري بالحاسب .



أدوات الرسم :

تستخدم للرسم اليدوي على المخططات .

طاولة رسم :

تستخدم لتثبيت لوحة الرسم ، وكيفية استخدام الأدوات بطريقة دقيقة وصحيحة .



أقلام الرصاص :

تستخدم لرسم محتوى المخطط ابتدائيا ، وتتميز بإمكانية حذف وإزالة الرسم ولها مقاسات وأنواع مختلفة.



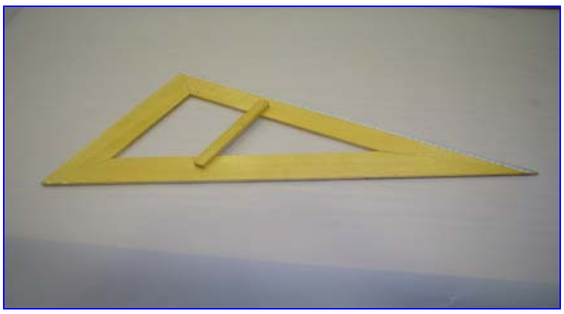
أقلام التحبير :

تستخدم لرسم محتوى المخطط في صورته النهائية ، ولها مقاسات وأنواع مختلفة لتحديد السمك النهائي للرسم .



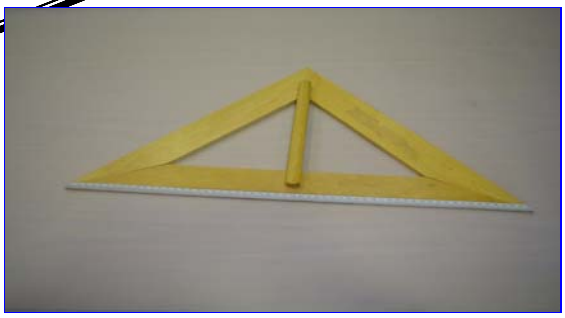
مسطرة حرف T :

تستخدم لرسم الخطوط الأفقية .وتساعد في تثبيت المثلثات.



المثلثات (زاوية ٣٠- ٦٠) :

تستخدم لرسم الخطوط بزاوية ٦٠، ٣٠ والخطوط الرأسية.



المثلثات زاوية ٤٥:

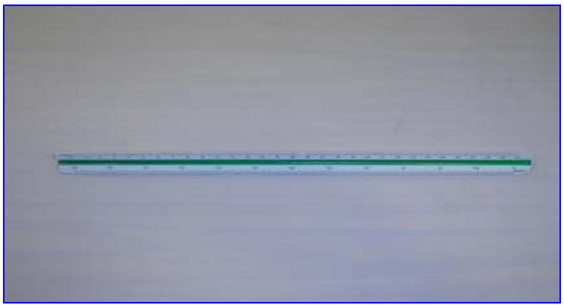
تستخدم لرسم الخطوط بزاوية ٤٥ في الاتجاهين .

فرجار:

يستخدم لرسم الدوائروالأقواس.

مسطرة منحنيات:

يستخدم لرسم الأجزاء المحنية وبعض الأقواس.



مسطرة مقياس الرسم :

أداة تستخدم لنقل أبعاد الرسم الحقيقية في الطبيعة إلى لوحة الرسم حسب مقياس الرسم المطلوب وهناك عدة مقاسات لمقياس الرسم مثل :

١:٢٠٠ ، ١:١٠٠ ، ١:٥٠ ، ١:٢٥ ، ١:٢٠

أوراق الرسم :

A0

A0
١٠٩٨×٨٤٠مم

عبارة عن ورق رسم مقاس ١٠٩٨ مم ×٨٤٠ مم ، تستخدم في حالة توضيح دقة الرسومات والمخططات الكبيرة مثل المجمعات السكنية المتوسطة ، واختيارها يتم حسب مقياس الرسم المستخدم .

A1

A1
٨٤٠×٥٤٩ مم

عبارة عن ورق رسم مقاس ٨٤٠ مم ×٥٤٩ مم، وتستخدم في المباني العادية لتوضيح دقة التفاصيل وفقاً لمقياس الرسم المستخدم .

A1=1/2 A0

A2

A2
٥٤٩×٤٢٠مم

عبارة عن ورق رسم مقاس ٥٤٩ مم ×٤٢٠ مم ، وتستخدم في وسائل توضيح القطاعات الخرسانية وتفاصيل الوجهات

A2=1/2 A1

A3

عبارة عن ورقم رسم مقاس ٥٤٩ × ٢١٠ مم ، وتستخدم في رسم أجزاء من المبنى أو رسم المباني الصغيرة .

A3=1/2A2

A3
٥٤٩×٢١٠مم مم

A4

عبارة عن ورق رسم مقاس ٢٩٧×٢١٠مم وتستخدم في الإعداد الأولي لمخططات المباني كما تستخدم في المواصفات والكيات وأغراض أخرى .

A4=1/2 A3

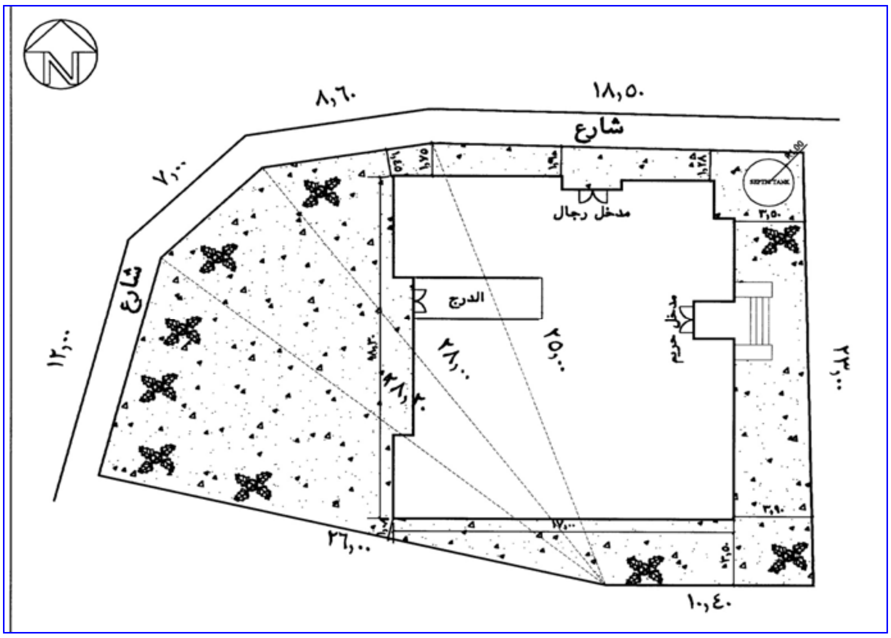
A4
٥٤٩×٨٤٠ مم

محتوى المخططات

مخطط الموقع العام :

عبارة عن لوحة توضح الآتي:

(أبعاد المبنى الخارجية ،حدود الأرض ،الارتدادات ،الشوارع المحيطة ، حدودالجار) .



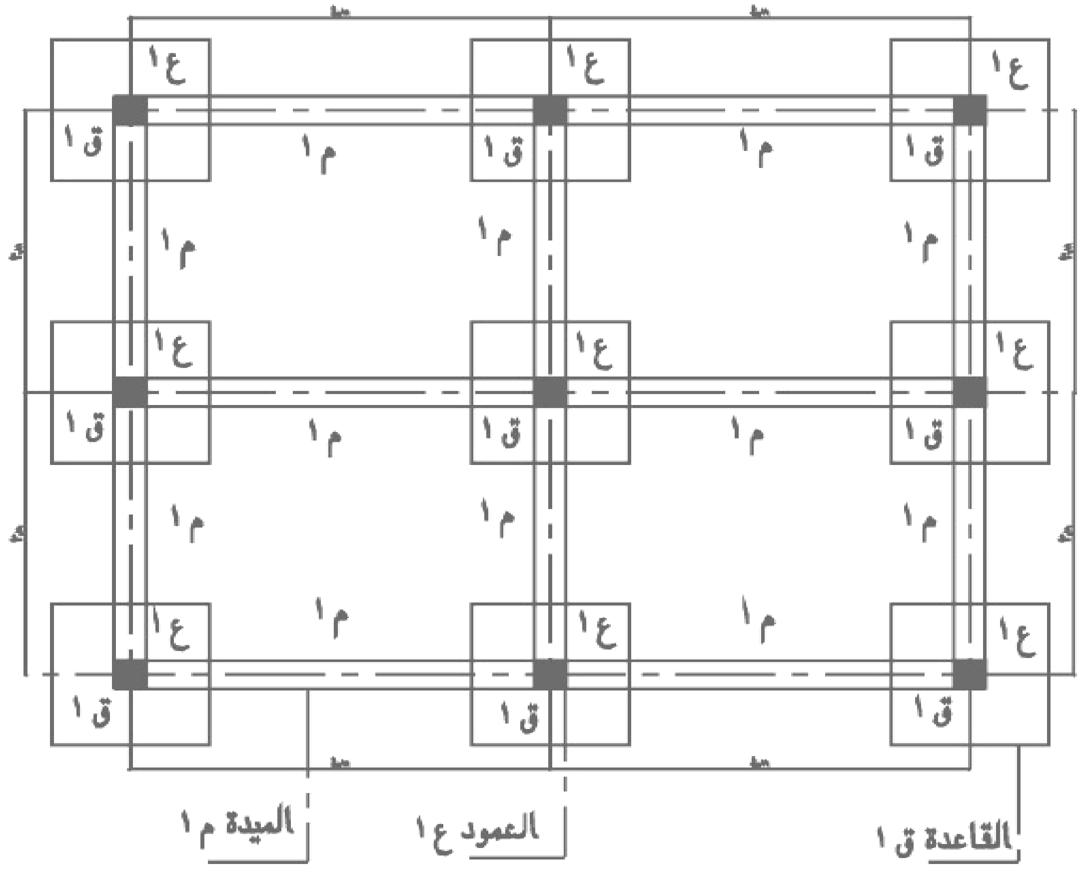
مخطط إنشائي :

يحتوي على مساقط أفقية وقطاعات رأسية تتكون من :

(القواعد ، ورقاب الأعمدة ، الميدات ، الأعمدة ، الكمرات ، الأسقف والكوابيل ، السلالم) وكافة التفاصيل الإنشائية وجداول التسليح وملاحظات التنفيذ (التوصيات) ، وأنواع الأساسات.

١- ضحلة(سطحية)وهى عبارة عن قواعد منفصلة أو قواعد متصلة أو لبشة مسلحة.

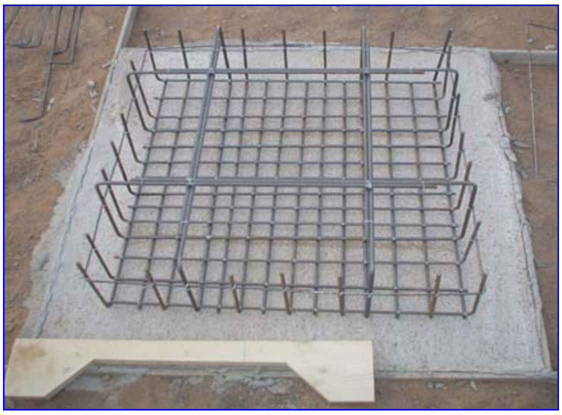
٢- أساسات عميقة(خوازيق).



مخطط أنشائي للاساسات

القواعد :

عبارة عن أساسات المبنى وهي جزء من الهيكل الخرساني ويتم توزيعها حسب توزيع الأعمدة في المبنى، وتقوم بنقل الأحمال الواقعة عليها من الأعمدة، وتوزيعها على التربة .**وتشتمل على :**



الأبعاد : (طول ، عرض ، ارتفاع) .

حديد التسليح : (فرش، غطاء، كوابيل) .



المسقط الأفقي للقواعد :

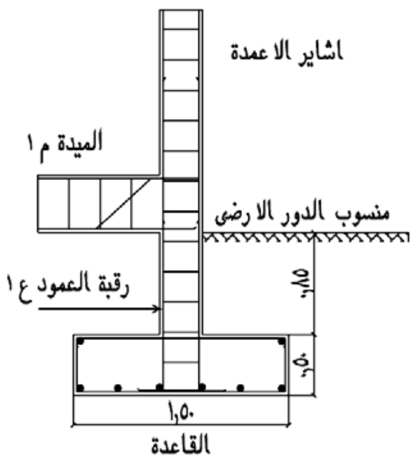
عبارة عن مسقط أفقي للقواعد، يوضح أبعادها وحديد التسليح لها .

رقاب الأعمدة :

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني بقطاعات مختلفة وتشتمل على :

الأبعاد(طول، عرض، ارتفاع حسب منسوب الدور الأرضي)

حديد التسليح (طولي ممتد من أسفل القواعد المسلحة إلى أعلى الميدات ببروز لا يقل عن ٨٠ سم وتسمى الأشاير ويتم احتسابها (٦٠ ×قطر السيخ) ويتم عندها تكثيف الكانات) .



مثال لحساب طول الاشاير(قطر اسياخ الاعمدة ٢٠ مم).

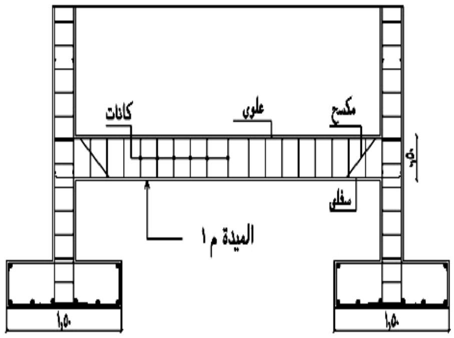
طول الاشاير=٦٠ ×قطر السيخ=٦٠×٢٠=١٢٠٠ مم=١٢٠ سم= متر ، ٢٠ سنتيمتر.

الميدات :

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني يقوم بحمل حوائط المباني، وربط الأساسات ببعضها ويشتمل على:

الأبعاد:العرض، الارتفاع، الطول حسب المسافة بين الأعمدة

حديد التسليح :عدل علوي، عدل سفلي، مكسح، كانات ، برندات في حالة زيادة ارتفاع الميدة عن ٦٠ سم



الأعمدة :

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني بقطاعات مختلفة ، تقوم بنقل الأحمال الواقعة عليها من الكمرات ونقلها إلى الأساسات .



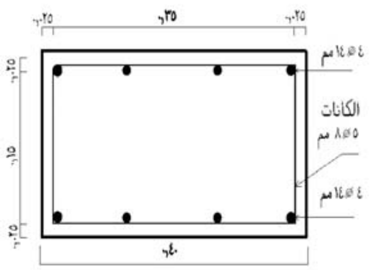
وتشتمل على :

الأبعاد : (الطول ، العرض، الارتفاع حسب ارتفاع الدور)فى حالة العمود المربع أو المستطيل،وقطرالدائرة فى حالة العمود الدائري.

حديد التسليح : (أسياخ طولية ، كانات) .

القطاع الرأسي للعمود :

يوضح أبعاد العمود وحديد التسليح والكانات المستخدمة.



قطاع فى الاعمدة ع١

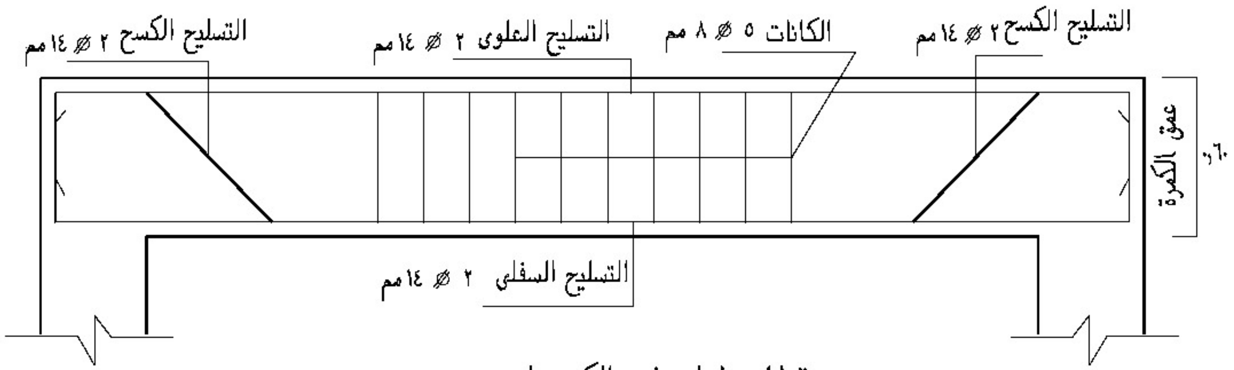
الكمرات :

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني أسفل السقف فى حالة السقف العادى (المصمت)، وتكون مخفية داخل السقف ى حالة الأسقف الهوردي ،وتقوم الكمرات بربط الأعمدة،ونقل الأحمال من السقف إلى الأعمدة .

وتشتمل على:

الأبعاد:العرض، الارتفاع، الطول حسب المسافة بين الأعمدة

حيد التسليح :عدل علوي، عدل سفلي، مكسح ،كانات، برندات في حالة زيادة ارتفاع الميدة عن ٦٠ سم



قطاع طولى فى الكمرة ك ١

الأسقف والكوابيل :

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني بأبعاد وحديد تسليح حسب المخطط ، وتقوم بنقل الأحمال الحية والميتة الواقعة عليها وتوزيعها على الكمرات .



يوجد مخططات أخرى للمبنى توضح كافة التفاصيل ومنها :

مخطط صحي : وفيه يتم توضيح كل التفاصيل الصحية للمبنى شاملة تمديدات مواسيرالتغذية بالمياه الباردة والحارة وتمديدات مواسير الصرف والقطع الصحية.

مخطط كهربائي: وفيه يتم توضيح كل التوصيلات الكهربائية للمبنى مثل مخارج الانارة واالثريات والمراوح

والتكييق والافياش واللوحات الفرعية والرئيسيةوانذار الحريق وافياش الهاتف والكمبيوتر(المعلومات).

مخطط التكييف : وفيه يتم توضيح أماكن المكيفات وطرق توصيلها .

مخطط الميول : وفيه يتم توضيح ميول الأمطار بالأسقف واماكن جرجوري الصرف المتصل بالمواسير الراسية UPVC قطر ١٠ سم لصرف مياه الأمطار.

قراءة مخطط التسليح للقواعد

مكونات حديد التسليح للقواعد :

فرش : عبارة عن أسياخ توضع في الاتجاه القصير للقواعد .

غطاء : عبارة عن أسياخ توضع في الاتجاه الطويل للقواعد .

كوابيل : عبارة عن أسياخ توضع بالاتجاه القصير والطويل حول الأعمدة .



جدول حديد التسليح للقواعد (ق١) :

الأبعاد : طول : طول القاعدة .

عرض : عرض القاعدة .

ارتفاع : ارتفاع القاعدة .

التسليح:

فرش : حديد التسليح بالاتجاه القصير .

غطاء : حديد التسليح بالاتجاه الطويل .

كابولي :حديد تسليح بالاتجاه القصير والطويل حول الأعمدة

جدول تسليح القـــــواعد

الرمز	ابعاد الخرسانة المسلحة			تسليح طويل		تسليح قصير		ملاحظات
	طول	عرض	عمق					
ق١	١,٥٠	١,٠٠	٠,٥٠	٥ ⌀ ١٤مم	٢ ⌀ ١٤مم	٧ ⌀ ١٤مم	٢ ⌀ ١٤مم	

القاعدة ق ١

طول القاعدة

عرض القاعدة

عمق القاعدة

عدد الأسياخ (٥) سيخ ⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٢) سيخ ⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٧) سيخ ⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٢) سيخ ⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

في الجدول السابق تم تحديد عدد الاسياخ في الاتجهاين الفرش(الأتجاه القصير)، والغطاء(الأتجاه الطويل).
في بعض المخططات يتم كتابة التسليح بالجدول (٥Ø١٤/م)،ومعناها عدد ٥أسياخ قطر ١٤ مليمتر لكل متر طولى من مقاس القاعدة(طول أو عرض).مثال طول القاعدة ١,٥متر بالتالي عدد اسياخ الفرش=٥×طول القاعدة+ (واحد) سيخ بادي=٥×١,٥+١=٨+١=٩ سيخ، عرض القاعدة واحد متر بالتالي عدداسياخ الغطاء=٥×١+١=٥+١=٦ سيخ

قائمة تمارين الوحدة

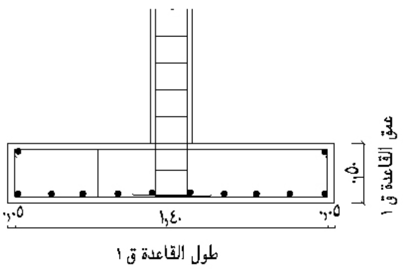
التمرين الأول : قراءة مخطط التسليح للقواعد.

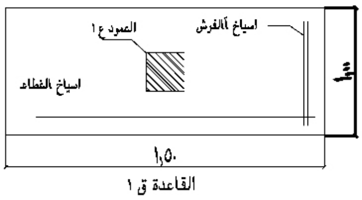
النشاط المطلوب :

معرفة أبعاد القواعد وحديد التسليح لها واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية بمخطط القواعد .

خطوات قراءة مخطط التسليح للقواعد :

١. **قراءة أبعاد وحديد تسليح القواعد** .





من خلال المخططات وجداول التسليح يتم تحديد الأبعاد وحديد تسليح القواعد .

مثال : حدد أبعاد وتسليح القاعدة ق١مستعيناً بالجدول والمخطط

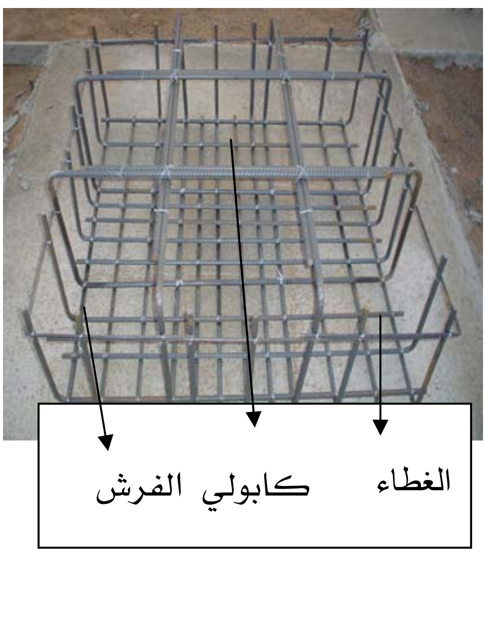
طول القاعدة = ١٥٠سم ،طول التسليح = ١٤٠ سم

عرض القاعدة = ١٠٠ سم ، طول التسليح = ٩٠ سم .

ارتفاع القاعدة = ٥٠ سم ، طول الزاوية = ٤٠ سم .

كما في الجدول السابق ،وحيث يتم حسم ٥سم من كل جانب كغطاء خرساني للحديد لحمايته ، وحتى لايحدث صدأ للحديدلتعرضه لاملاح التربة والمياه والعوامل الجوية.

٢. **قراءة حديد التسليح للقواعد** .



من خلال المخططات وجداول التسليح يتم تحديد حديد التسليح للقواعد .

مثال : اقرأ حديد التسليح للقاعدة ق١ .

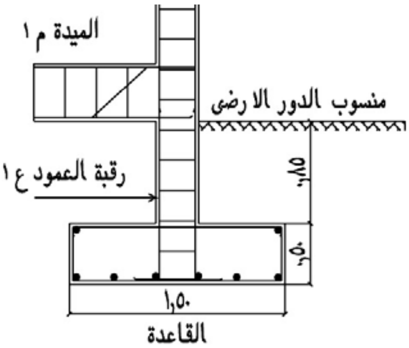
حديد الفرش : عبارة عن ٦ أسياخ قطر ١٤ مم تم توزيعها على الاتجاه القصير للقاعدة ق١

حديد الغطاء : عبارة عن ٥ أسياخ قطر ١٤ مم تم توزيعها على الاتجاه الطويل للقاعدة ق١

الكوابيل : عبارة عن أسياخ حول القاعدة توزع بعدد ٢ سيخ في الاتجاه الطويل وعدد ٢ سيخ في الاتجاه القصير للقاعدة

قراءة أرقاب الأعمدة :

١. قراءة الأبعاد :



من خلال المخططات وجداول التسليح حدد أبعاد أرقاب الأعمدة .

مثال : حدد أبعاد أرقاب الأعمدة للعمود ع١.

عرض العمود =٢٠ سم من الجدول .

طول العمود =٤٠ سم من الجدول .

ارتفاع رقبة العمود= ٨٥ سم .



٢.قراءة حديد التسليح لأرقاب الأعمدة :

مثال : اقرأ حديد التسليح لرقبة العمود ع١ .

الحديد الرأسي :

عبارة عن ٤ أسياخ قطر ١٤ مم توضع من أسفل القاعدة ق١ وتبرز أعلى الميدة بمسافة لاتقل عن ٨٠ سم أو ٦٠× قطر السيخ=٦٠× ١٤ مم=٨٤ سم.

حديد الكانات : (٥⌀٨/م)

عبارة عن عدد ٥ كانات قطر ٨ مم في المتر الطولي لربط الحديد الرأسي وتقاوم القص الناتج عن الأحمال الزائدة.

٣.قراءة جدول حديد التسليح :

جدول تسليح الاعمـــــدة

الرمز	ابعاد الاعمدة		تسليح الأعمدة	كانات	ملاحظات
	طول	عرض			
ع١	٤٠	٠,٢٠	٤ ⌀ ١٤مم	٥ ⌀ ٨ مم	

العمود ع١

عرض قطاع العمود

طول قطاع العمود

عدد الاسياخ (٤) سيخ
١٤⌀ قطر السيخ ١٤مم

عدد الاسياخ (٥) سيخ
٨⌀ قطر السيخ ٨ مم

ملا حظة/تسليح رقبة العمود ع١ نفس تسليح العمود ع١

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على قراءة مخططات تسليح القواعد. قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي اتقنتة، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقنت الأداء)			
		غير قابل التطبيق	لا	جزئياً	نعم
١	التعرف على القواعد (ق١، ق٢، ....) بالمخطط .				
٢	تحديد أبعاد القواعد من الجدول والمخطط .				
٣	تحديد أقطار حديد التسليح للقواعد من الجدول .				
٤	معرفة الرموز الخاصة بالقواعد				
٥					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

<table>
<tr><td colspan="7">معلومات المتدرب</td></tr>
<tr><td colspan="2">..</td><td colspan="5">...</td></tr>
<tr><td colspan="2">..</td><td colspan="5">...</td></tr>
<tr><td colspan="7">قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر .</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">العناصر</td><td colspan="5">مستوى الأداء (هل (ا تقن المهارة)</td></tr>
<tr><td>متقن بتميز</td><td>متقن جدا</td><td>متقن</td><td>متقن جزئيا</td><td>غير متقن</td></tr>
<tr><td>١</td><td>حدد الرموز الخاصة بالقاعدة ق١ من الجدول والمخطط .</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٢</td><td>حدد أبعاد القاعدة ق١ من الجدول والمخطط</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٣</td><td>حدد أطوال حديد التسليح للقاعدة ق١ فرش غطاء ، كابولي من الجدول والمخطط .</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٤</td><td>حدد أقطار حديد التسليح للفرش للقاعدة ق١ من الجدول والمخطط</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٥</td><td>حدد أقطار حديد التسليح للغطاء للقاعدة ق١ من الجدول والمخطط</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>٦</td><td>حدد أقطار حديد التسليح للكابولي للقاعدة ق١ من الجدول والمخطط</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " غير متقن" أو " متقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى مساعدة بالمدرب .</td></tr>
</table>

قراءة مخططات

قراءة مخطط التسليح للميدات

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادراً على قراءة مخطط التسليح للميدات .

الأهداف الإجرائية :

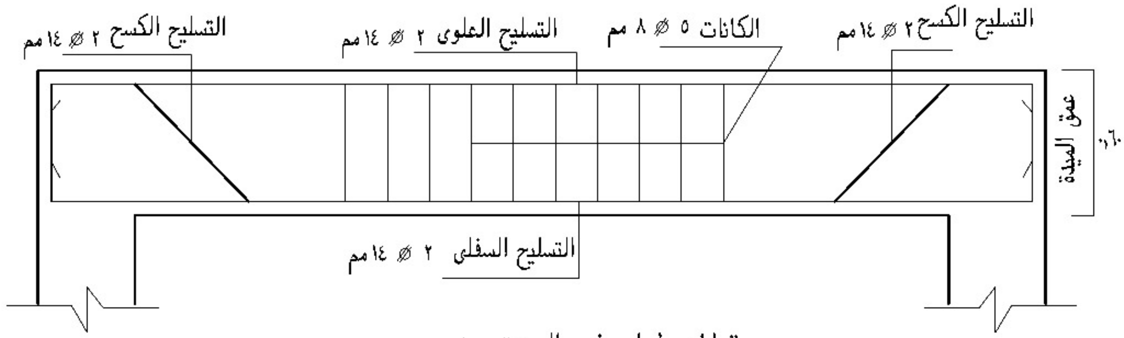
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أبعاد الميدات.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد الأسياخ في الميدات.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد الكانات اللازمة حسب المخطط.
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة الرموز الخاصة بالميدات .

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : (٧حصص) .

قراءة مخطط التسليح للميد ات :

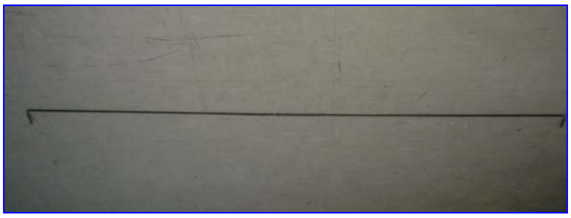
تعريف الميدة :

هي المسافة الرابطة بين رقبتي عمود وتقوم بنقل أحمال الحوائط إلى الأعمدة.



قطاع طولى فى الميدة م ١

مكونات حديد التسليح للميدات :



حديد عدل علوي :

عبارة عن أسياخ علوية يتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة.



حديد عدل سفلي :

عبارة عن أسياخ سفلية توضع بالميدات و يتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة .



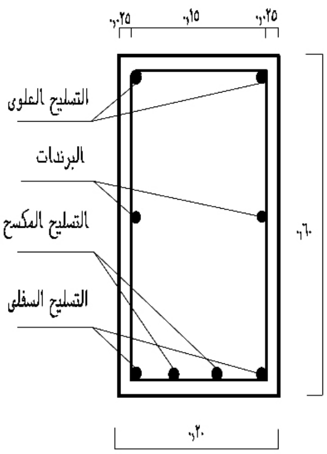
حديد مكسح :

عبارة عن حديد يتم تكسيحه في مناطق الشد كما يلي في الميدة البسيطة ويتم التكسيح على بعد ١/٧ البحرجهة الأعمدة .

ملاحظة : في الميدات الممتدة يتم التكسيح على بعد ١/٥ البحر . ويمتد١/٤ البحر المجاور(الميدة المتصلة) .

حديد الكانات :

يتم استخدام حديد تسليح قطر ٨ مم لربط الحديد العلوي والسفلي والمكسح في القطاعات الخرسانية المسلحة بالميدات .



قطاع فى الميدات

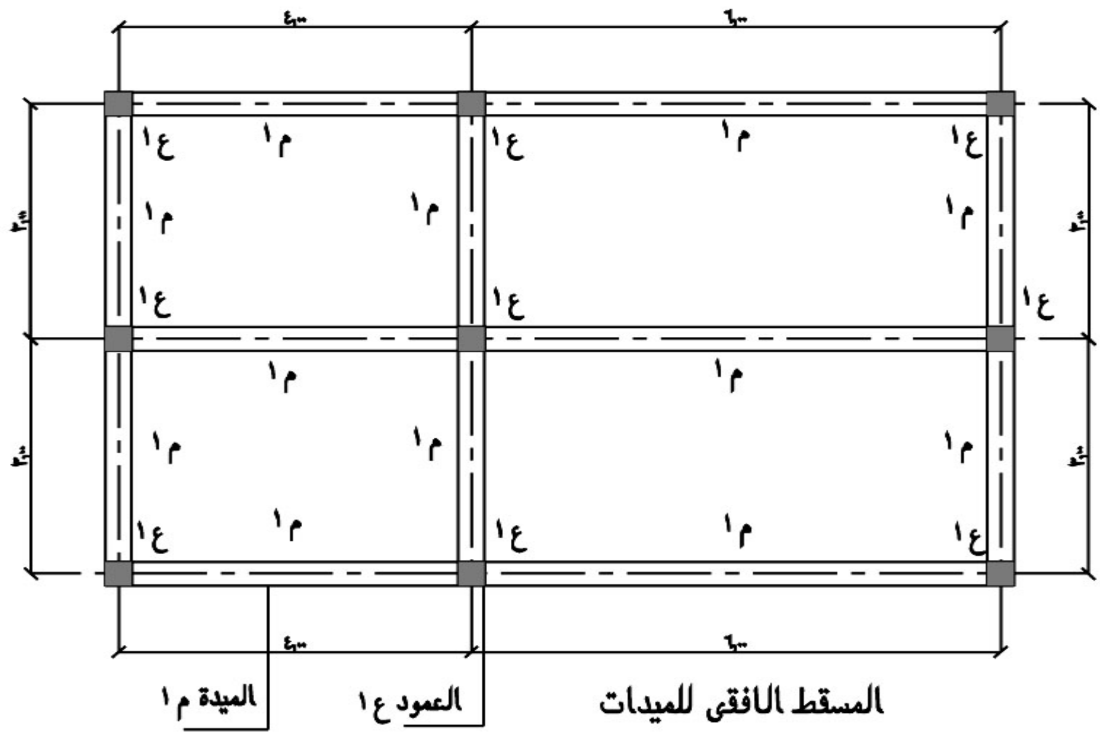
حديد البرندات :

عبارة عن أسياخ طولية في وسط الميدة وتوضع بغرض تقليل الانكماش الحادث في الميدات عندما يكون بحر الميدة أكبر من أو يساوي ٦٠ سم .

مكونات مخطط حديد التسليح للميدات:

تعريف المسقط الأفقي للميدات :

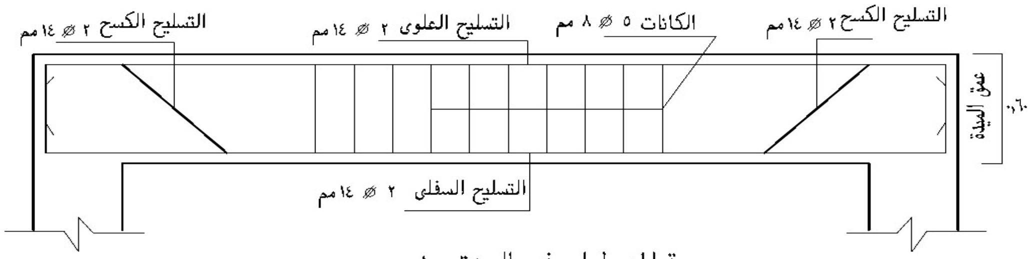
يوضح كامل الميدة في المبنى وتقابلها مع الأعمدة (مثال تعريف الميدة م ١) .



المسقط الافقى للميدات

قطاع رأسي للميدة م ١:

يوضح ارتفاع ووضع حديد التسليح للميدة (م ١)عند اتصالها بالأعمدة (حديد سفلي ، حديد مكسح ، وحديد علوي ، والكانات المستخدمة لربط التسليح وتوزيعه بشكل منتظم).



قطاع طولى فى الميدة م ١

جدول نماذج الميدات :

نموذج للميدة م ١ في المخطط الإنشائي للمبنى :

الأبعاد بالسنتيمتر: عرض الميدة:(عرض الميدة = ٢٠ سم) من خلال قراءة جدول التسليح .

عمق الميدة : (ارتفاع الميدة = ٦٠ سم) من خلال قراءة جدول التسليح .

جدول تسليح الميـــد

الرمز	أبعاد الميد		تسليح الميد			كانات	ملاحظات
	العرض	العمق	التسليح العلوى	التسليح المكسح	التسليح السفلى		
م ١	٠,٢٠	٠,٦٠	٢ ⌀ ١٤ مم	٢ ⌀ ١٤ مم	٢ ⌀ ١٤ مم	٥ ⌀ ٨ مم	

الميدة م ١

عرض قطاع الميد م ١

عمق قطاع الميد م ١

عدد الأسياخ (٢) سيخ
⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٢) سيخ
⌀١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٢) سيخ
١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الأسياخ (٥) سيخ
⌀٨ قطر السيخ ٨ مم

قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول : قراءة مخطط التسليح للميدات .

النشاط المطلوب : معرفة أبعاد الميد وحديد التسليح لها واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية التي تكون برفقة كل مخطط للميدات .

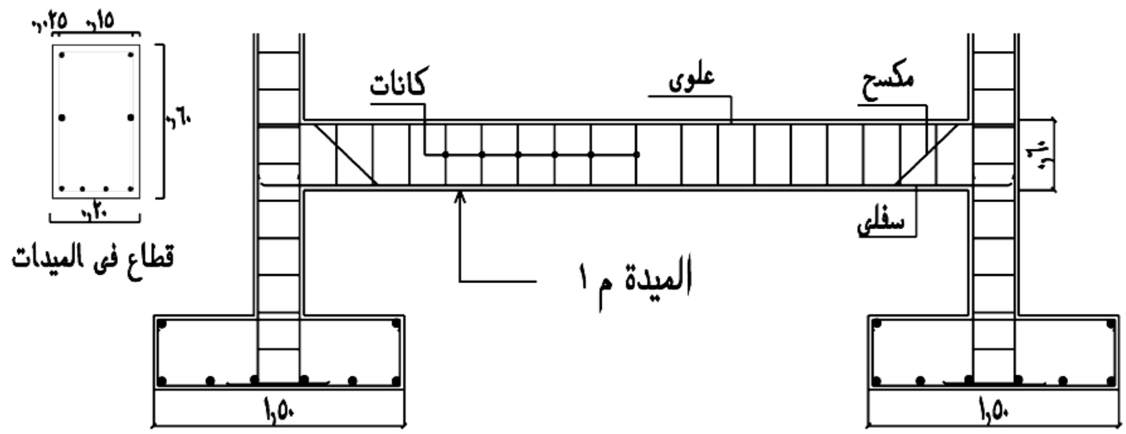
١. قراءة أبعاد الميدات :

مثال : حدد أبعاد الميدة (م ١) .

عرض الميدة = ٢٠سم . ويحدد من (مقطع الميدة بالمخطط أو من الجدول)

ارتفاع الميدة = ٦٠سم ويحدد من (مقطع الميدة بالمخطط أو من الجدول) .

طول الميدة = ٦ متر (يتم تحديده من المسقط الأفقي للميدات) .



٢. قراءة حديد التسليح للميدة م١ :

حديد سفلي : عبارة عن عدد ٢ سيخ قطر١٤مم توضع أسفل الميدة.

حديد علوي : عبارة عن عدد ٢ سيخ قطر١٤ مم توضع أعلى الميدة.

حديد مكسح : عبارة عن عدد٢ سيخ قطر١٤مم توضع في الميدة

حديد كانات : عبارة عن عدد ٥ أسياخ قطر ٨ مم لكل متر طولي.

نلاحظ في بعض التصميمات يتم الغاء التكسيح ويتم وضع حديد علوي وسفلي فقط وتعويض التكسيح



بتكثيف عدد الكانات لمسافة واحد متر من طول الأعمدة مع اضافة كانات قطر ١٠ مم .

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على قراءة مخططات تسليح الميد قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
١	التعرف على الرموز الخاصة بالميد.				
٢	تحديد أبعاد الميد(طول ، عرض ، عمق)من الجدول والمخطط .				
٣	تحديد أطوال حديد التسليح للميد (سفلي ، مكسح ، علوي ، كانات) من الجدول والمخطط .				
٤	تحديد أقطار حديد التسليح للميد من الجدول				
٥					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

معلومات المتدرب

....	....
....	....

قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر .

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
١	حدد الرموز الخاصة بالميدة م١من الجدول والمخطط .					
٢	حدد أبعاد الميدة م١ من الجدول والمخطط .					
٣	حدد أطوال حديد التسليح للميدة م١: سفلي، مكسح ، علوي ، كانات من الجدول والمخطط .					
٤	حدد أقطار حديد التسليح السفلي للميدة م١ من الجدول والمخطط .					
٥	حدد أقطار حديد التسليح المكسح للميدة م١ من الجدول والمخطط .					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " غير متقن" أو " متقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

قراءة مخططات

قراءة مخطط التسليح للأعمدة

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادراً على قراءة مخطط التسليح للأعمدة .

الأهداف الإجرائية:

- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أبعاد الأعمدة من خلال قراءة جداول التسليح .
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أطوال حديد التسليح من خلال قراءة المخطط
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد وقطر الأسياخ المستخدمة في الأعمدة.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد وقطر الكانات اللازمة للأعمدة .

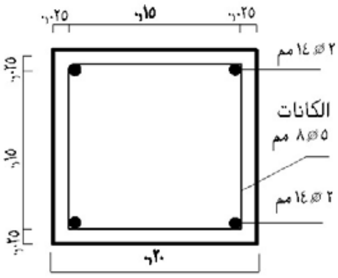
الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : (٧ حصص) .

تعريف الأعمدة :

تحتوي الأعمدة على قطاعات مختلفة ومنها :

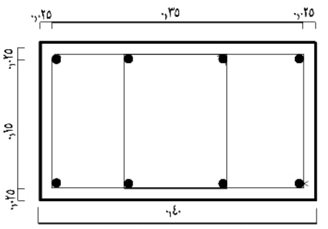
(مربعة ، مستطيلة دائرية ، ومسدسية الشكل)

الأعمدة المربعة :



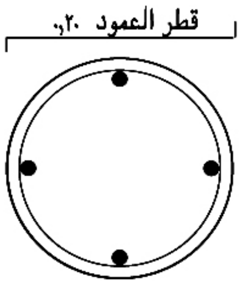
قطاع فى الاعمدة ع١

الأعمدة المستطيلة :



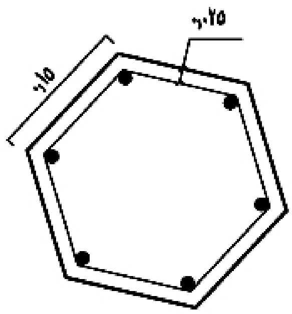
قطاع فى الاعمدة المستطيلة

الأعمدة الدائرية :



قطاع فى الاعمدة الدائرية

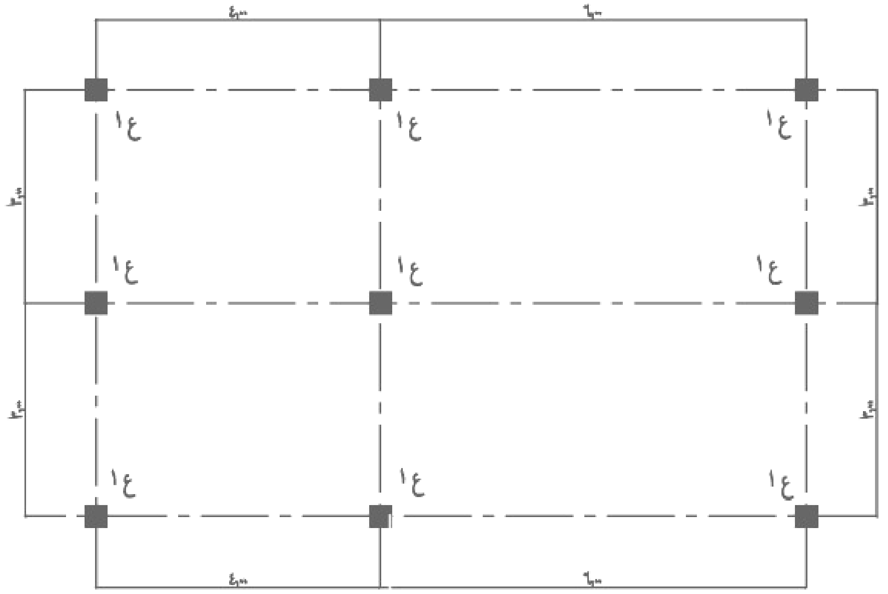
الأعمدة المسدسية الشكل :



قطاع فى الاعمدة المسدسية

مكونات مخطط لأعمدة :

مخطط الأعمدة عبارة عن مسقط أفقي يوضح كامل أعمدة المبنى ويوضح قطاعات وأشكال الأعمدة .



المسقط الافقى للمحاور والاعمدة

جدول تسليح الاعمـــــدة

الرمز	ابعاد الاعمدة		تسليح الاعمدة	كانات	ملاحظات
	طول	عرض			
ع١	٤٠	٠,٢٠	٤ ∅ ١٤مم	٥ ∅ ٨ مم	

العمود ع١

طول قطاع العمود

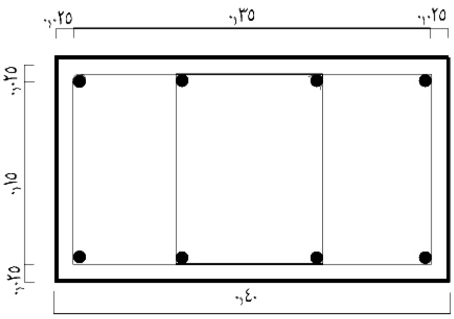
عرض قطاع العمود

عدد الاسياخ (٤) سيخ
∅١٤ قطر السيخ ١٤مم

عدد الاسياخ (٥) سيخ
∅ ٨ قطر السيخ ٨ مم

قطاع أفقي لأحد الأعمدة (ع ١):

يوضح أبعاد العمود (ع ١) وسمك الغطاء الخرساني وحديد التسليح لذلك العمود .



مكونات حديد التسليح للأعمدة :

أسياخ رأسية :

ويتم وضعها بشكل رأسي في العمود بعدد وقطر حسب الجدول الخاص بالأعمدة كما في الصورة التوضيحية.



حديد تسليح الكانات :

ويتم وضعها بشكل أفقي لربط حديد التسليح الرئيس على طول العمود حسب جدول الخاص بالكانات .

جدول نماذج الأعمدة :

وفيه يتم توضيح أبعاد وحديد التسليح الخاص للأعمدة (ومثال ذلك العمود ع ١).

ع١: نموذج العمود في المخطط ، أقرأ الأبعاد من الجداول: (طول ، عرض ، ارتفاع) .

قراءة التسليح من الجداول :

حديد رأسي : يوضع بشكل رأسي في العمود.

الكانات : توضع بشكل أفقي وتستخدم لربط حديد التسليح الرئيس على طول العمود . وتكون موزعة بانتظام على طول العمود حسب عددها كل متر طولي بجدول التسليح الخاص بالأعمدة .

جدول تسليح الاعمـــــدة

الرمز	أبعاد الأعمدة		تسليح الأعمدة	كانات	ملاحظات
	طول	عرض			
ع١	٤٠	٠٫٢٠	٤ Ø ١٤مم	٥ Ø ٨ مم	

العمود ع ١
طول قطاع العمود
عرض قطاع العمود
عدد الاسياخ (٤) سيخ
Ø١٤ قطر السيخ ١٤مم
عدد الاسياخ (٥) سيخ
Ø٨ قطر السيخ ٨ مم

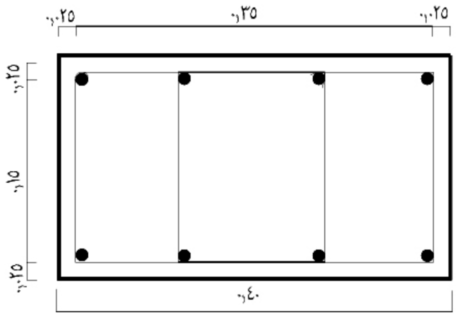
قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول :

قراءة مخطط التسليح للأعمدة

النشاط المطلوب معرفة أبعاد وحديد التسليح للأعمدة واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال جدول نماذج الأعمدة .

خطوات قراءة مخطط التسليح للأعمدة :



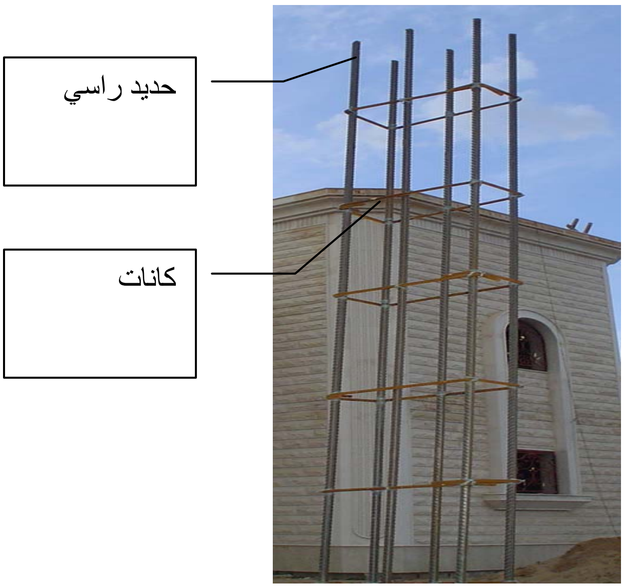
قراءة أبعاد الأعمدة :

مثال حدد أبعاد العمود ع١ :

عرض العمود = ٢٠ سم (اقرأ عرض العمود من الجدول) .

طول العمود = ٤٠ سم (اقرأ طول العمود من الجدول) .

كما في الجدول السابق.



قراءة حديد التسليح للأعمدة :

مثال أقراء حديد التسليح للعمود(ع ١) .

حديد راسي :

عبارة عن ٦ أساخ قطر ١٤ مم .

الكانات :

عبارة عن ٦ أسياخ قطرها ٨ مم لكل واحد متر طولي تم توزيعها بانتظام على الحديد الرأسي للعمود ع ١ .

مثال: عدد الكانات(٨Ø٦/م) ، وارتفاع العمود ٣متر من أعلى بلاطة السقف وحتى أسفل الكمرة.

عـــــدد الكانــــــات=٦×طــــــول العمـــــــود+(١)

بادى=٦×٣+(١)=١٨+١=١٩ كانة

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على قراءة مخططات الأعمدة قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
١	التعرف على الرموز الخاصة بالعمود				
٢	تحديد أبعاد العمود (طول ، عرض ، ارتفاع)من الجدول والمخطط .				
٣	تحديد أطوال حديد التسليح للعمود (رأسي ، كانات) من الجدول والمخطط .				
٤	تحديد أقطار حديد التسليح للعمود من الجدول				
٥					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

معلومات المتدرب	
....	....
....	....

قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر .

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
١	حدد الرموز الخاصة بالعمود (ع١) من الجدول والمخطط .					
٢	حدد أبعاد العمود ع١من الجدول والمخطط .					
٣	حدد أطوال حديد التسليح للعمود (ع١): (الحديد الرأسي ، الكانات) من الجدول والمخطط .					
٤	حدد أقطار حديد التسليح الرأسي للعمود (ع١) من الجدول والمخطط					
٥	حدد أقطار حديد التسليح للكانات للعمود(ع١) من الجدول .					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " غير متقن" أو " متقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

قراءة مخططات

قراءة مخطط التسليح للكمرات والسلالم

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادراً على قراءة مخطط التسليح للكمرات والسلالم .

الأهداف الإجرائية :

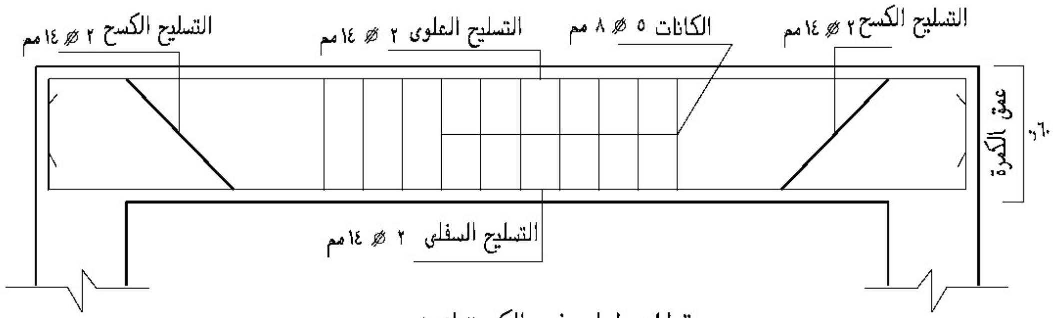
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أبعاد الكمرات والسلالم من خلال قراءة المخطط .
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد وقطر الأسياخ المستخدمة في الكمرات والسلالم.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد الكانات اللازمة للكمرات حسب المخطط.
- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة الرموز الخاصة بالكمرات والسلالم .

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة :(٧حصص) .

قراءة مخطط التسليح الكمرات

تعريف الكمرة:

هي المسافة الرابطة بين عمودين وتقوم بنقل الحمل الواقع عليها من السقف إلى الأعمدة .

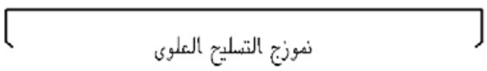


قطاع طولى فى الكمرة ك١

مكونات حديد التسليح للكمرات:

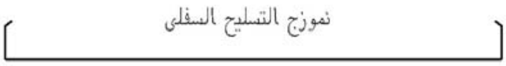
حديد عدل علوي:

عبارة عن أسياخ علوية يتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة .



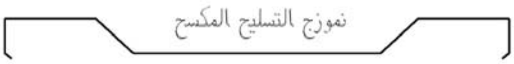
حديد عدل سفلي :

عبارة عن أسياخ سفلية يتم عمل تجنيش عند نهايتها مع الأعمدة .



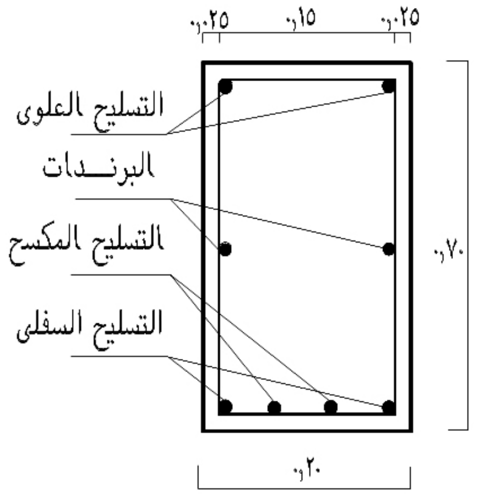
حديد مكسح :

عبارة عن حديد يتم تكسيحه في مناطق الشد في الكمرة البسيطة ويتم التكسيح على بعد ٧/١ البحر .
في الكمرةالممتدة ويتم التكسيح على بعد ٥/١ البحر .
ويمتد ٤/١ البحر المجاور في الكمرات المتصلة .



حديد البرندات :

عبارة عن أسياخ طولية في وسط الكمرة لتقليل الانكماش الحادث في الكمرة عندما يكون عمق الكمرة أكبر من ٦٠سم.



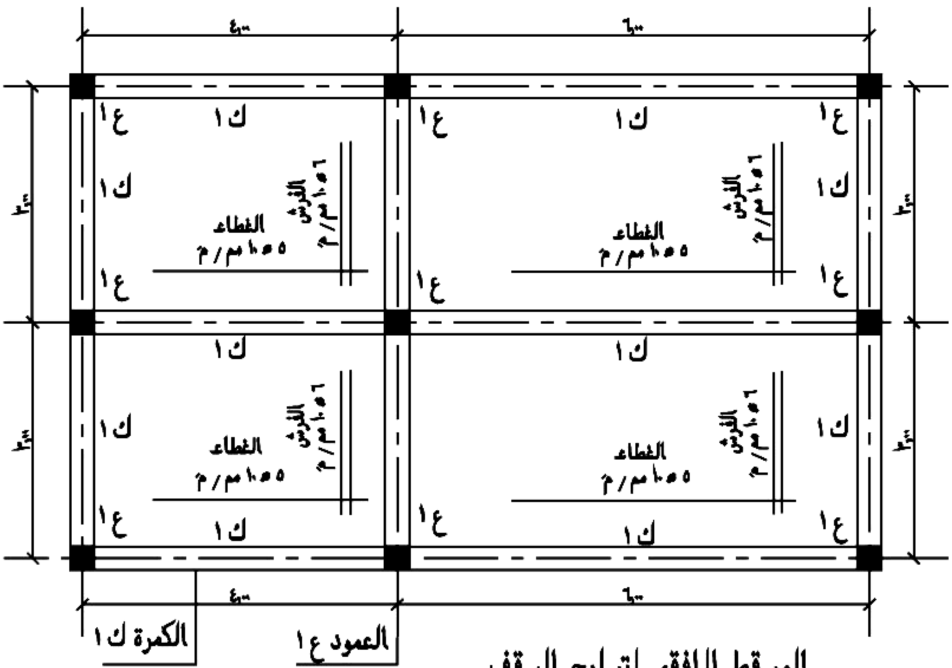
قطاع خرسانى يوضح اماكن البرندات

مكونات مخطط حديد التسليح للكمرات :

مسقط أفقي للكمرات : يوضح وضع الكمرات في المبنى وطريقة توصيلها بالأعمدة ومثال للكمرة (ك ١) .

مثال : طريقة حساب حديد الفرش في بلاطة السقف بابعاد (٦ م×٣م)، وعدد حديد الفرش=عدد٦×طول بلاطة السقف+(١) بادى=٦×٦+١=٣٧

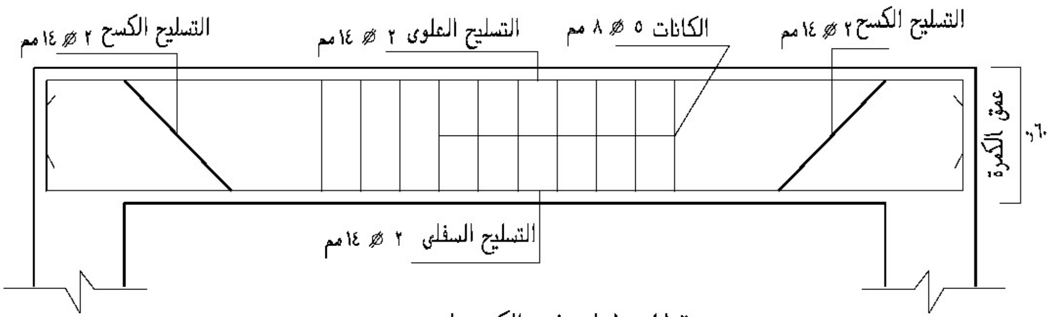
عدد حديد الغطاء= عدد٥×عرض بلاطة السقف+(١) بادى=٥×٣+١=١٦ سيخ



المسقط الافقى لتسليح السقف

قطاع طولي للكمرة :

يوضح ارتفاع وحديد التسليح المستخدم في الكمرة (ك ١) بمخطط الكمرات .



قطاع طولى فى الكمرة ك١

جدول نماذج الكمرات:

نموذج ك١ : (اقرأ أبعاد قطاع الكمرة ك ١ في القطاع الولي للكمرة ك ١) .

العرض (عرض قطاع الكمرة = ٢٠ سم ، **العمق:** (ارتفاع قطاع الكمرة) = ٦٠ سم .

جدول نموذج كمرة ك١:

جدول تسليح الكمرات

الرمز	ابعاد الكمرات		تسليح الكمرات			كانات	ملاحظات
	العرض	العمق	التسليح العلوى	التسليح المكسح	التسليح السفلى		
ك ١	٠,٢٠	٠,٦٠	٢ ∅ ١٤مم	٢ ∅ ١٤ مم	٢ ∅ ١٤ مم	٥ ∅ ٨ مم	

الكمرة ك ١
عرض قطاع الكمرة
عمق قطاع الكمرة
عدد الاسياخ (٢) سيخ
∅١٤ قطر السيخ ١٤مم
عدد الاسياخ (٢) سيخ
١٤ قطر السيخ ١٤مم
عدد الأسياخ (٢) سيخ
∅١٤ قطر السيخ ١٤مم
عدد الاسياخ (٥) سيخ
∅٨ قطر السيخ ٨ مم

قراءة مخطط التسليح للسلالم



تعريف السلالم:

عبارة عن جزء من الهيكل الخرساني على شكل درجات يقوم بربط الأدوار ببعض.

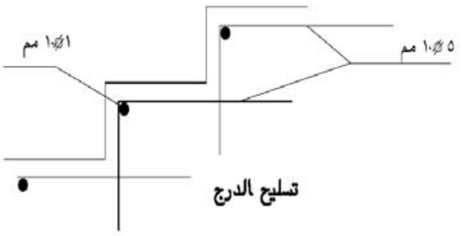
مكونات حديد التسليح للسلالم:

حديد فرش:

عبارة عن أسياخ توضع في الاتجاه الطويل .

حديد غطاء:

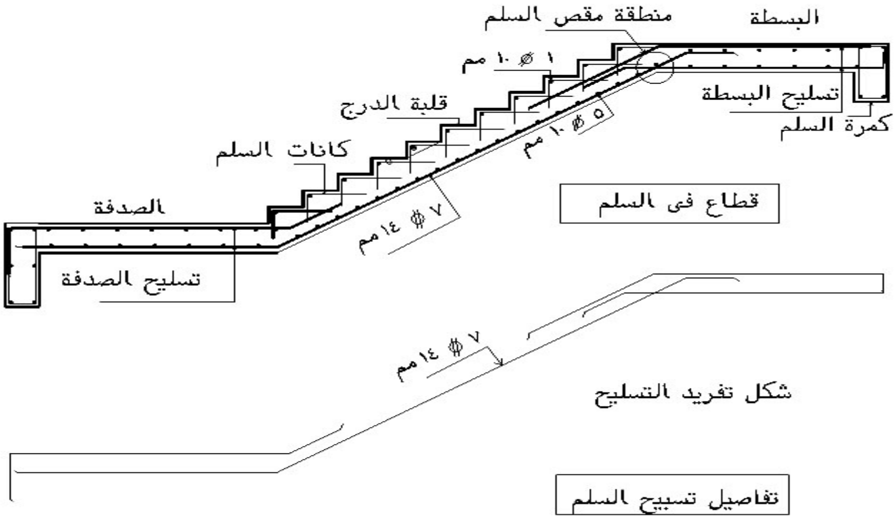
عبارة عن أسياخ توضع في الاتجاه العمودي على الفرش .



حديد النائمة والقائمة (الدرج):

عبارة عن سيخ يوضع بشكل أفقي لجميع درجات السلم بعدد وقطر حسب المخطط (قطر ١٠ مم) .

نموذج تسليح السلم (قطاع رأسي للسلم) .



قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول : قراءة مخطط التسليح للكمرات.

التمرين الثاني : قراءة مخطط التسليح للسلالم .

التمرين الأول :

قراءة مخطط تسليح للكمرة :

النشاط المطلوب :

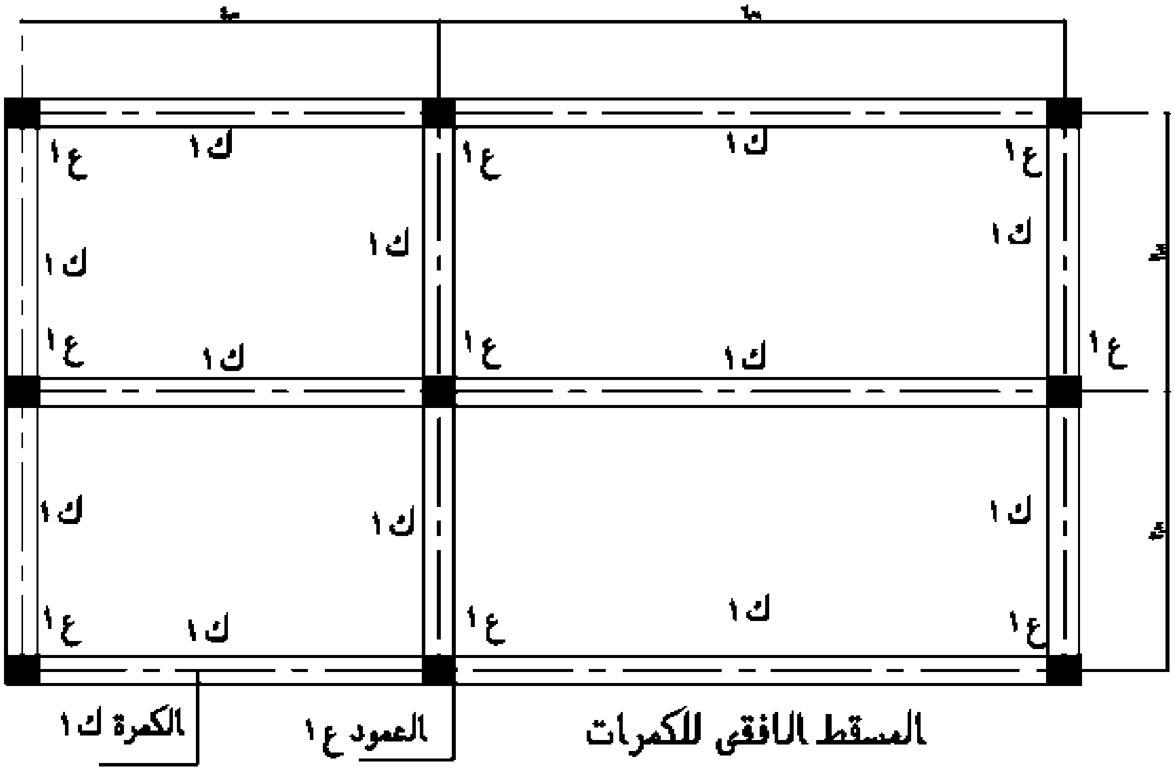
معرفة أبعادالكمرة وحديد التسليح لها واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية التي تكون برفقة كل لوحة بالكمرات.

٣. **قراءة أبعاد الكمرة:**

مثال: حدد أبعاد الكمرة ك١ : (عرض قطاع الكمرة = ٢٠سم) ، (ارتفاع قطاع الكمرة = ٦٠سم) .

كما في الجدول السابق .

أما طول الكمرة فيؤخذمن المسقط الأفقي للكمرات كما هو موضح بالمخطط.



المسقط الافقى للكمرات

٤. **قراءة حديد التسليح للكمرة ك١:** من الجدول السابق .

حديد سفلي : عبارة عن ٢سيخ قطره ١٤مم توضع أسفل الكمرة.

حديد علوي : عبارة ٢سيخ قطره ١٤ مم توضع أعلى الكمرة.

حديد مكسح : عبارة عن ٢سيخ قطره ١٤مم توضع في الكمرة.



ملاحظة:

فائدةالتكسيح في الحديد لمقاومة اجهادات القص وفي بعض التصميمات يتم الغاء عمل التكسيح ويتم عمل حديد علوي وسفلي فقط واستبدال التكسيح بتكثيف الكانات مع وضع كانات اضافية قطر ١٠ مم وذلك لمقاومة اجهادات القص.

التمرين الثاني

قراءة مخططات التسليح للسلالم :

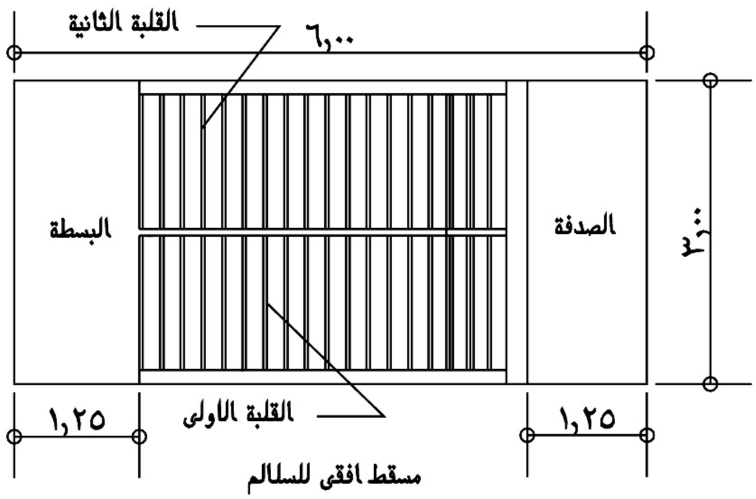
النشاط المطلوب :

معرفة حديد تسليح السلالم واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية التي تكون برفقة كل لوحة للمخطط وكذلك الرموز الخاصة بحديد التسليح.

قراءة أبعاد السلم:

مثال : حدد أبعاد السلم من خلال قراءة المخطط .

- (**الطول**) : يحدد من المسقط الأفقي للسلم.
- (**العرض**) : يحدد من المسقط الأفقي للسلم .
- **الارتفاع**) : يحدد من خلال جدول التسليح للسلم.



مسقط افقى للسلالم

قراءة حديد التسليح للسلم:

من الرسم :

حدد كمية حديد الفرش من حيث العدد والقطر.

حدد كمية حديد الغطاء من حيث العدد والقطر.

حدد كمية حديد النائمة من حيث العدد والقطر.

حدد كمية أسياخ أنف الدرجة .

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على قراءة مخططات تسليح الأعمدة قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي اتقنتة ، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

العناصر		مستوى الأداء (هل اتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
١	التعرف على الرموز الخاصة بالكمرات .				
٢	تحديد أبعاد الكمرات (طول ، عرض ، عمق)من الجدول والمخطط .				
٣	تحديد من خلال الجداول أطوال حديد التسليح للكمرات (سفلي ، مكسح ، علوي ، حديد تسليح الكانات).				
٤	تحديد أقطار حديد التسليح للكمرات من الجدول .				

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

□
□

□

تقويم المدرب

معلومات المتدرب	
....	....
....	....

قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر .

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
١	حدد الرموز الخاصة بالكمرة ك١من الجدول والمخطط .					
٢	حدد أبعاد الكمرة ك١ من الجدول والمخطط .					
٣	حدد أطوال حديد التسليح للكمرة ك١ : (حديد سفلي، حديد مكسح ، حديد علوي ، الكانات) من الجدول والمخطط .					
٤	حدد أقطار حديد التسليح السفلي للكمرة ك١ من الجدول والمخطط .					
٥	حدد أقطار حديد التسليح المكسح للكمرة ك١ من الجدول والمخطط .					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " غير متقن" أو " متقن جزئياً " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

قراءة مخططات

قراءة مخطط التسليح للأسقف والكوابل

هدف الوحدة العام:

أن يكون المتدرب قادراً على قراءة مخطط التسليح للأسقف والكوابيل .

الأهداف الإجرائية :

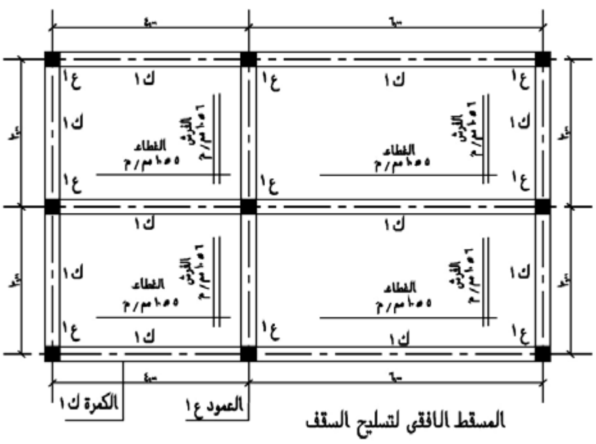
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد أسياخ الفرش في المتر.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد عدد أسياخ الغطاء في المتر.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد مكان تكسيح الأسياخ في البروز.
- أن يكون المتدرب قادراً على تحديد سمك الأسياخ في السقف والكوابيل.

الوقت المتوقع لإتمام الوحدة : (٧حصص) .

قراءة مخطط التسليح للأسقف والكوابيل :

تعريف السقف :

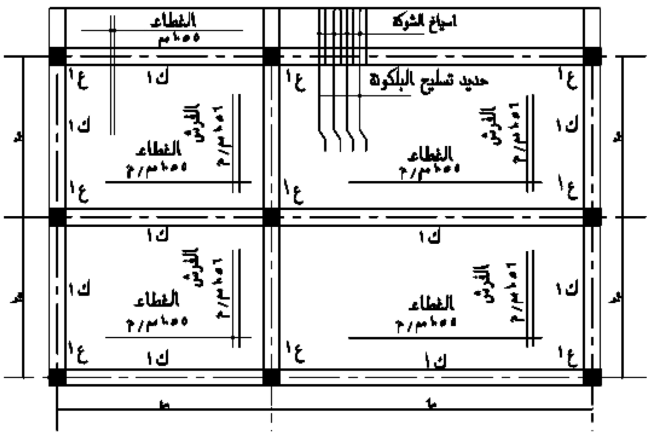
عبارة عن جزء من الخرسانة المسلحة على شكل مسطح يقوم بنقل الأحمال الواقعة عليه (الأحمال الحية والميتة) ويقوم بنقل الأحمال وتوزيعها على الكمرات .



المسقط الافقى لتسليح السقف

تعريف الكوابيل :

عبارة أجزاء من الخرسانة المسلحة تبرز عن المبنى وترتكز على الكمرة .



المسقط الافقى لتسليح السقف والبلكونات

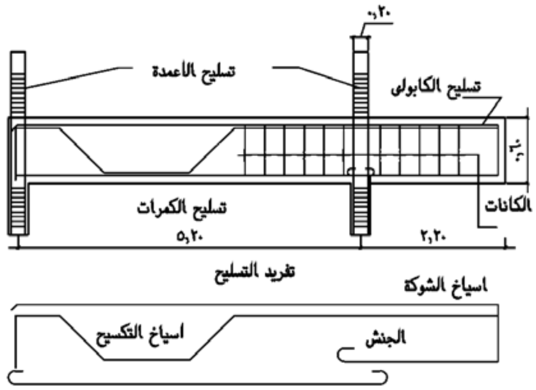
مكونات حديد التسليح للسقف :

حديد الفرش :

يتم وضعه في البحر القصير ويمتد داخل السقف المجاور .

حديد الغطاء :

يتم وضعة في البحر الطويل ويمتد داخل السقف المجاور .



مكونات حديد التسليح للكوابيل :

حديد الفرش :

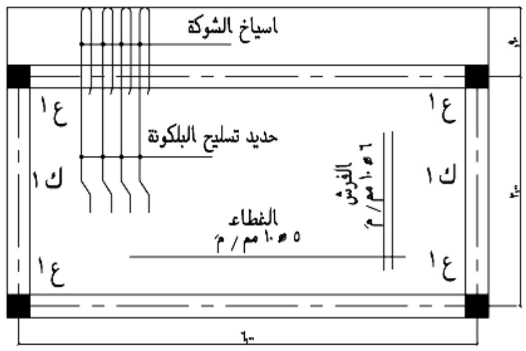
عبارة عن أسياخ حديد التسليح توضع في الاتجاه القصير ويمتد داخل السقف المجاور.

حديد الغطاء :

عبارة عن أسياخ حديد التسليح في الاتجاه الطويل ويمتد داخل السقف المجاور .

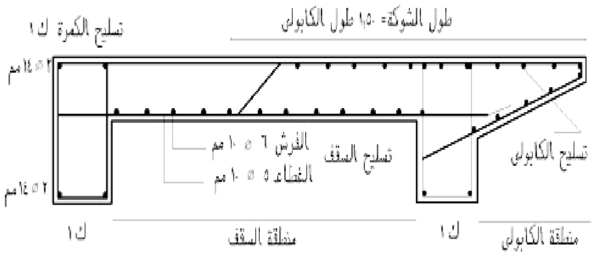
مكونات مخطط حديد التسليح للسقف والكوابيل :

مسقط أفقي :



يوضح أبعاد الأسقف وتفاصيل التسليح واتجاهات الفرش والغطاء .

قطاع راسي :



يوضح عدد وقطر حديد الفرش والغطاء للسقف.

ملاحظات :

يتم كتابة أي ملحوظات عن السقف مثل سمك البلاطة وتسليح الفرش وتسليح الغطاء والرموز المستخدمة بالمخططات .



نموزج اسياخ الشوك للبلكونات

مكونات مخطط التسليح للكوابيل :

قطاع رأسي .

يوضح حديدالتسليح الخاص بالكوابيل(أسياخ الشوكة) والفرش والغطاء ، ويمتد داخل بلاطة السقف بمقدار مرة ونصف طول الكابولي مع مراعاة اتجاه راسية الشوك .

قائمة تمارين الوحدة

التمرين الأول : قراءة مخطط التسليح السقف.

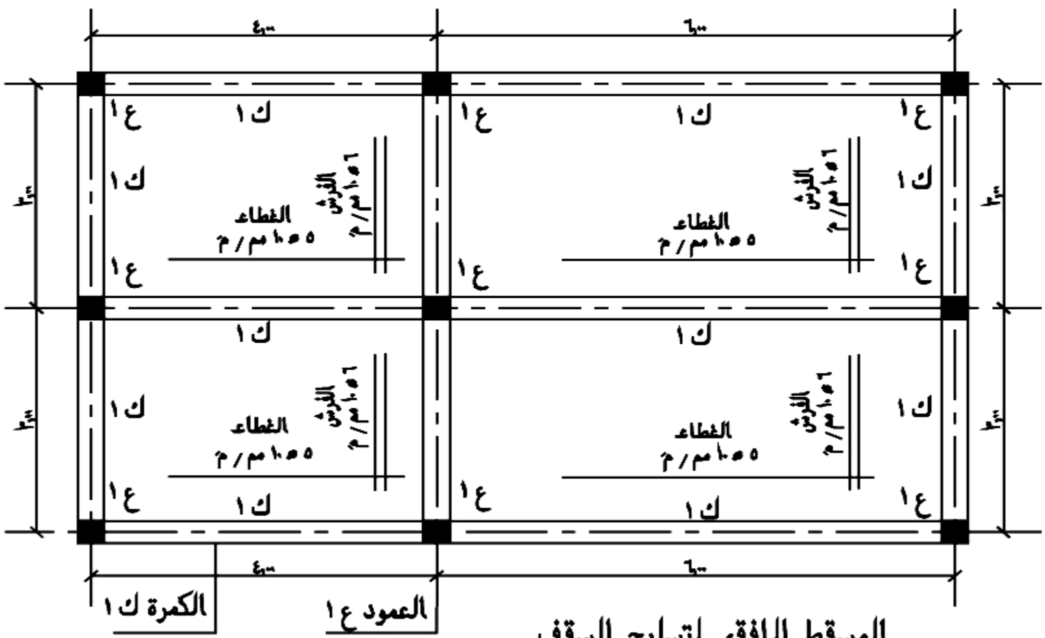
إجراءات السلامة :

- ارتداء ملابس العمل المناسبة والمريحة وأن تكون فضفاضة .
- ارتداء أحذية العمل المناسبة ويجب أن تكون جلدية وقوية ولها أغطية معدنية .
- حفظ المخططات في أماكنها المخصصة .

قراءة مخططات تسليح الأسقف :

النشاط المطلوب :

معرفة حديد التسليح للسقف واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية التي تكون برفقة كل لوحة للمخطط . .وكذلك الرموز الخاصة بحديد التسليح.



المسقط الافقى لتسليح السقف

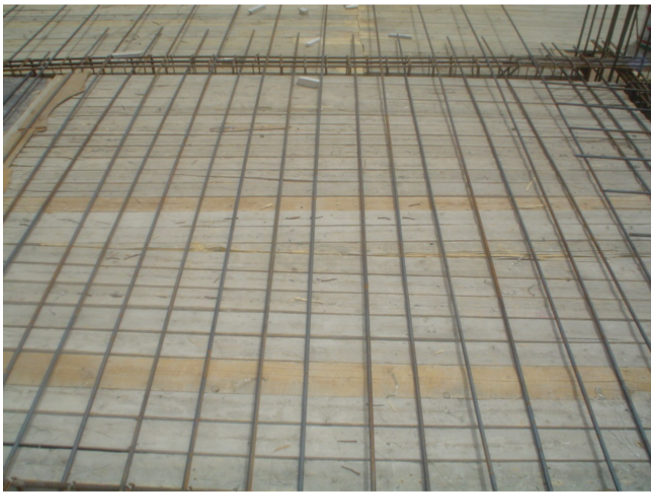
قم بقراءة أبعاد السقف:

تتم قراءة أبعاد السقف (طول ، عرض ، سمك بلاطة السقف) من المخطط .



قم بقراءة عدد أسياخ الفرش:

من خلال الرسم يتم تحديد عدد وقطر الأسياخ لحديد الفرش ويتم تنفيذه بالطبيعة كما هو واضح بالصور .



قم بقراءة عدد أسياخ الغطاء:

من خلال الرسم يتم تحديد عدد وقطر الأسياخ لحديد الغطاء ويتم تنفيذه كما هو واضح بالصور .



التمرين الثاني :

قراءة مخططات تسليح الكوابيل :

النشاط المطلوب :

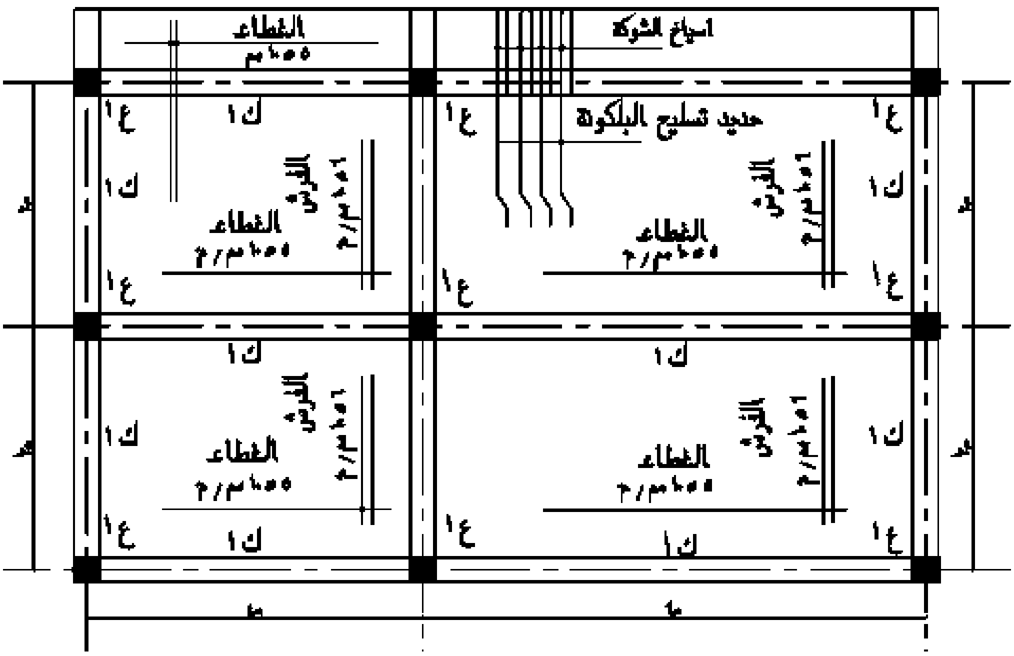
معرفة حديد التسليح كابولي واستخراج المطلوب من المخطط ومعرفة قراءة الجداول الخاصة بحديد التسليح من خلال الجداول التوضيحية التي تكون برفقة كل لوحة للمخطط وكذلك الرموز الخاصة بحديد التسليح .

المسقط الأفقي للكوابيل الممتدة من الأسقف :

قم بقراءة مخطط السقف والكوابيل وحدد طول وعرض الكابولي وتحديد الطول اللازم لأسياخ الشوك بالبلكونات .

ملاحظة هامة :

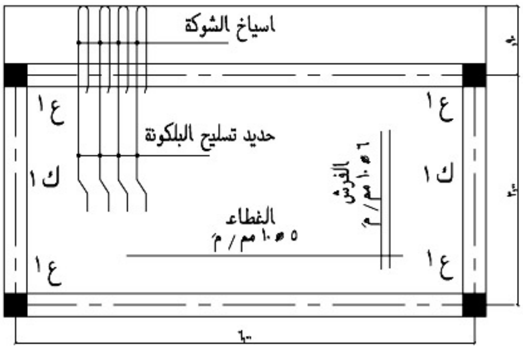
حديد تسليح الكابولي يمتد بطول يساوي مرة ونصف طول الكابولي ويكون هذا الامتداد لتسليح الكوابيل داخل السقف المجاور وهو مايعرف بالشوك .



المسقط الافقي لتسليح السقف والبلكونات

قم بقراءة أبعاد الكابولي :

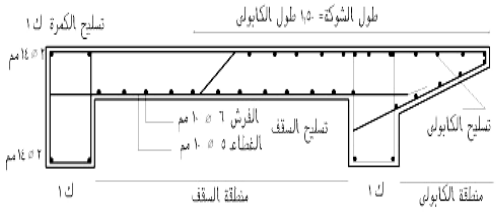
يتم قراءة أبعاد الكابولي (طول ، عرض ، سمك الكابولي) من المخطط .



قم بقراءة حديد التسليح للفرش .

من خلال الرسم يتم تحديد عدد وقطر الأسياخ لحديد الفرش .

حديد الفرش : (عبارة عن عدد الأسياخ في الاتجاه القصير من الكابولي) .



قم بقراءة حديد التسليح للغطاء .

من خلال الرسم يتم تحديد عدد وقطر الأسياخ لحديد الغطاء

حديد الغطاء : (عبارة عن عدد الأسياخ في الاتجاه الطويل من الكابولي) .


نموزج اسياخ الشوك للبلكونات

قم بقراءة حديد التسليح للشوك.

من خلال الرسم يتم تحديد عدد وقطر الأسياخ للشوك ، (وهي عدد الشوك في المتر الطولي للبلكونات وتمد طول الكابولي مرة ونصف داخل تسليح السقف المجاور للكابولي).

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على قراءة مخططات تسليح الأسقف والكوابيل قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنت، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	نعم
١	التعرف على الرموز الخاصة بالسقف والكابولي .				
٢	تحديد أبعاد السقف والكابولي (طول ، عرض ، سمك) من الجدول والمخطط .				
٣	تحديد أطوال حديد التسليح للسقف والكابولي (فرش ، غطاء ، كابولي) من الجدول والمخطط .				
٤	تحديد أقطار حديد التسليح للسقف والكابولي من الجدول				
٥					

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

تقويم المدرب

معلومات المتدرب	
....	....
....	....

قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة (√) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر .

	العناصر	مستوى الأداء (هل اتقن المهارة)				
		متقن بتميز	متقن جدا	متقن	متقن جزئياً	غير متقن
١	حدد الرموز الخاصة بالسقف والكابولي من الجدول والمحطط .					
٢	حدد أبعاد السقف والكابولي من الجدول والمخطط .					
٣	حدد أطوال حديد التسليح للسقف والكابولي : فرش ، غطاء ، كابولي من الجدول والمخطط .					
٤	حدد أقطار حديد الفرش للسقف والكابولي من الجدول والمخطط					
٥	حدد أقطار حديد الغطاء للسقف والكابولي من الجدول والمخطط					
٦	حدد أقطار حديد الكابولي للسقف والكابولي من الجدول والمخطط					
٧						

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا" أو " جزئيا " فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب .

المحتويات

الوحدة الأولى : مخطط تسليح القواعد

- الأهداف ١
- تعريف المخططات........ ٢
- قراءة مخطط القواعد ١٠
- التمرين الأول : قراءة مخطط تسليح القواعد ١١
- تقويم ذاتي ١٣
- تقويم المتدرب ١٤

الوحدة الثانية : قراءة مخطط تسليح الميد

- الأهداف ١٥
- قراءة مخطط تسليح الميدات........ ١٦
- التمرين الأول : قراءة مخطط تسليح الميدات ١٩
- تقويم ذاتي ٢٠
- تقويم المدرب ٢١

الوحدة الثالثة : قراءة مخطط تسليح الأعمدة

- الأهداف........ ٢٢
- تعريف الأعمدة ٢٣
- التمرين الأول : قراءة مخطط تسليح الأعمدة ٢٦
- تقويم ذاتي ٢٧
- تقويم المدرب ٢٨

الوحدة الرابعة : قراءة مخطط تسليح الكمرات والسلالم

- الأهداف ٢٩
- قراءة تسليح الكمرات ٣٠
- قراءة مخطط تسليح السلالم ٣٣
- التمرين الأول : قراءة تسليح الكمرات ٣٤
- التمرين الثاني : قراءة مخطط تسليح السلالم ٣٦

o تقويم ذاتي ٣٧
o تقويم المدرب ٣٨

الوحدة الخامسة : قراءة مخطط تسليح السقف والكوابيل .

o الأهداف ٣٩
o قراءة مخطط تسليح السقف والكوابيل ٤٠
o التمرين الأول : قراءة مخطط تسليح السقف ٤٢
o التمرين الثاني: قراءة مخطط تسليح الكوابيل. ٤٤
o تقويم ذاتي ٤٦
o تقويم المدرب ٤٧